1890
Lane Medical Library

Das Creolin.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

hohen medicinischen Facultät der Universität Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

Sonnabend, den 22. März 1890, Mittags 12 Uhr,

in der Aula Leopoldina

öffentlich verteidigen wird

Hermann Bitter.

Opponenten:
Dr. med. Ludwig Mann, pract. Arzt,
Victor Reichelt, pract. Arzt.

Druck der Bresl. Genossensch.-Buchdr., E. G. m. u. H., Ursulinerstrasse 1.

Gedruckt auf Antrag des Referenten, Herrn Geheimen Medicinalrate
Professor Dr. Fritsch.

Wenn Verfasser es unternahm, das Creolin zum Gegenstande der vorliegenden kleinen Arbeit zu machen, so verzichtete er von vornherein darauf, auf Grund eigener Untersuchungen irgend etwas Neues, bisher Unbekanntes über dieses Desinfectionsmittel bringen zu wollen, sondern steckte sich nur das Ziel, das Wichtigste und Wissenswerteste aus der bislang über das Creolin erschienenen Litteratur in kurzer und übersichtlicher Weise zusammenzustellen und zu einem möglichst einheitlichen abgerundeten Ganzen zu gestalten, um jedem, der nicht die Zeit und Lust hat, sich durch den ganzen Berg der vorhandenen Creolinlitteratur durchzuarbeiten, es doch zu ermöglichen, in kurzer Zeit einen einigermassen orientirenden Überblick über den derzeitigen Stand der Creolinfrage zu gewinnen, und ihm ausserdem anzugeben, wo er im einzelnen die eingehenderen Berichte über das Creolin zu finden vermag.

Zum Schlusse sollen dann noch kurz die Beobachtungen und Erfahrungen hinzugefügt werden, die bei der Verwendung des Creolins in der hiesigen Universitäts-Frauenklinik gemacht wurden.

Wenn im folgenden von Creolin die Rede ist, so ist darunter immer das englische von Jeyes erfundene und von der Firma Pearson & Comp. in Hamburg in den Handel gebrachte Präparat verstanden, da alle übrigen unter dem Namen Creolin gehenden Präparate wie das von Artmann, J. Hauff, Gebrüder Frank u. s. w. sich als mehr oder weniger wertlose Nachahmungen erwiesen haben, die in ihrer chemischen Zusammensetzung und in ihrer Wirksamkeit bedeutend von dem Pearsonschen Creolin

abweichen, wie aus den Analysen von Bodländer[1]), Pieper[2]), Henle[3]) und Weyl[4]) und den Versuchen der beiden letztgenannten hervorgeht.

Das Creolin kommt in Originalverpackungen, mit dem Stempel der Vertriebsfirma Pearson & Comp. versehen, in den Handel, anfangs in Blechflaschen, jetzt in Gläsern mit meistens 125 Gramm Inhalt, doch sind auch grössere Quantitäten enthaltende Gläser oder Gebinde von der genannten Firma zu beziehen.

Es ist eine dunkelbraune, theerartige, zähflüssige Masse, etwa von der Consistenz eines Syrupus No. II der Pharmakop. Germ., von scharfem theerähnlichen Geruche und aromatischem, leicht brennendem Geschmacke.

Im Wasser ist es grösstenteils unlöslich, bildet aber mit demselben in jedem Verhältnisse leicht eine äusserst fein verteilte, gleichmässige trübe Emulsion von Milch-Kaffeeähnlichem Aussehen. Diese Emulsionsverteilung ist eine so feine, dass die emulgirten Partikelchen bei 550facher Vergrösserung unter dem Mikroskope eben als schwarze Pünktchen wahrgenommen werden (Henle)[5]).

In Alkohol und Aether ist das Creolin leicht löslich.

Seine Löslichkeit in Aether kann als Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem wertlosen Artmannschen Creolin benutzt werden, welches im Aether unlöslich ist (Weyl)[6]).

Das Creolin wird, wie so viele Mittel des neueren Arzneischatzes, aus dem Steinkohlentheer gewonnen.

Die feineren Details seiner Herstellungsweise sind uns bisher noch unbekannt, da sie als Fabrikationsgeheimniss

---

[1]) Reichs-Medicinal-Anzeiger. Leipzig. 1888. No. 10 und 11.

[2]) Ebenda.

[3]) Creolin und seine wirksamen Bestandteile. Archiv für Hygiene, 1889. Band 9.

[4]) Über Creolin. Zeitschrift für Hygiene, 1889, Band 6.

[5]) l. c.

[6]) l. c. pag. 152 Fussnote.

gehütet werden, um ein Nachmachen des Creolin von anderer Seite zu verhindern.

Soviel steht aber jedenfalls fest, dass es sich beim Creolin um einen durch fractionirte Destillation von den niedriger siedenden Bestandteilen, namentlich auch der Carbolsäure, befreiten Rückstand des Steinkohlentheeröls handelt, der an und für sich unlöslich in Wasser, durch Zusatz einer aus Ätznatron und Harz hergestellten seifenartigen Verbindung, einer sogenannten Harzseife, in eine emulgirbare Form gebracht ist.

Da nun der Steinkohlentheer ein aus einer ungeheuren Menge von Körpern der verschiedensten chemischen Zusammensetzung bestehendes Gemenge ist, und nur ein Bruchteil dieser Körper bei der Fabrikation des Creolins ausgeschieden wird, so haben wir auch im Creolin nichts weniger als einen einheitlichen chemisch reinen Stoff vor uns.

Chemisch analytische Untersuchungen liegen in grosser Anzahl vor, erwähnt seien hier nur solche von Lutze[1]), Biel[2]), Fischer[3]), Weyl[4]), Bodländer[5]) und Pieper[6]).

Nach diesen, in ihren Resultaten in Bezug auf die qualitative Zusammensetzung des Creolins im grossen und ganzen übereinstimmenden Untersuchungen besteht dasselbe aus einer Anzahl verschiedener aromatischer Kohlenwasserstoffe, darunter ziemlich viel Naphtalin, aus Phenolen, die in der Hauptsache aus Kresolen bestehen, und unter denen sich nach einigen Analysen gar keine, nach anderen geringe Mengen von Carbolsäure befinden, und aus pyridinähnlichen Verbindungen. In der Asche finden sich reichlich kohlensaure Alkalien (Soda) und etwas Chlor und schwefelsaure Alkalien.

---

[1]) Pharmaceutische Zeitung. 1888. No. 14.

[2]) Chemiker-Zeitung. 1887. Seite 1583.

[3]) Pharmaceut. Zeitung. 1887 No. 103 und 1889 No. 48.

[4]) Zeitschrift für Hygiene. 1889 Bd. VI und Berichte der chemischen Gesellschaft. Berlin. 1889 No. I.

[5]) l. c.

[6]) l. c.

In Bezug auf die im Creolin enthaltene Quantität der genannten Stoffe zeigen die Untersuchungsresultate Abweichungen von einander, die sich hauptsächlich auf den Gehalt von Phenolen erstrecken.

Nach Pieper, mit dem die meisten andern veröffentlichten Analysen ziemlich übereinstimmen, sind im Creolin vorhanden:

66 % Kohlenwasserstoffe,
27,4 % Phenole,
2,2 % Pyridinähnliche Verbindungen,
4,4 % Aschenbestandteile.

Weyl dagegen fand:

56,9 % Kohlenwasserstoffe
und 22,6 % Phenole.

Von Dr. A. Faust in Göttingen für Henle[1]) gemachte Creolinanalysen ergaben sogar nur einen Gehalt an Phenolen von etwa 10 %.

Man kann kaum annehmen, dass die grossen Unterschiede noch in das Bereich der Fehlergrenzen fallen, die bei der quantitativen Analyse so verschiedenartiger complicirter Körper, wie sie im Creolin enthalten sind, ja leicht vorkommen können. Vielmehr scheint es, dass das Creolin kein stets gleichmässig zusammengesetztes Präparat ist. Wir wollen hier gleich vorwegnehmen, dass auch bei den später zu besprechenden Untersuchungen über die antiseptische Wirksamkeit sich Unterschiede in der Wirkung des zu verschiedenen Zeiten bezogenen Creolins ergaben, die wahrscheinlich in der verschiedenen chemischen Zusammensetzung ihren Grund hatten. Besonders Esmarsch[2]) berichtet hierüber.

Die Vermutung, dass das Creolin Unterschiede in seiner Zusammensetzung zu verschiedenen Zeiten darbieten müsse, lag ohne weiteres nahe. Ist doch der Steinkohlentheer, das

---

[1]) l. c.

[2]) Esmarch, Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde 1887, Bd. II, Nr. 10 und 11.

Ausgangsproduct für die Herstellung des Creolins, je nach der zu seiner Gewinnung benutzten Steinkohle, nach der Destillation der Kohle und vielleicht noch der Einwirkung einzelner anderer uncontrolirbarer Factoren, ein sehr verschiedenartiger Stoff.

Die Vertriebsfirma behauptet allerdings, durch genaue Auswahl der Kohlensorte und durch langjährige practische Erfahrungen bei der Fabrikation imstande zu sein, das Creolin als ein stets gleichmässiges Präparat zu liefern.

Im grossen und ganzen scheint das ja auch der Fall zu sein, dass aber auch ziemlich bedeutende Abweichungen vorkommen können, habe ich bereits erwähnt.

Als Eigenschaften nun, welche dem Creolin den Vorzug vor den andern gebräuchlichsten Desinfectionsmitteln, Sublimat und Carbol, geben sollen, werden neben seiner grossen Desinfectionskraft besonders die stark desodorisirende Wirkung und die vollständige Ungiftigkeit des Mittels für den tierischen Organismus genannt.

Das Creolin als Antisepticum und Desodorans.

Die antibacterielle Wirksamkeit des Creolins wurde zuerst durch systematisch angestellte Versuche von Esmarch[1]) und Eisenberg[2]) geprüft.

Beide Forscher verfuhren nach derselben Methode und kamen zu dem übereinstimmenden Ergebnisse, dass gegen sporenlose Reinculturen pathogener Bacterien das Creolin ein entschieden wirksameres Desinficiens sei, als die Carbolsäure. Unter anderm fand Esmarch z. B., dass eine 1 procentige Creolinflüssigkeit imstande war, Staphyloc.

[1]) „Das Creolin." Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. 1887, Bd. II Nr. 10 und 11.

[2]) Ueber die desinficirende Wirkung und pract. Anwendung des Creolins. Wiener medicinische Wochenschrift. 1888, Nr. 17.

pyog. aur. nach 60 Minuten langer Einwirkung schon deutlich zu schädigen und nach 4 Tagen zu vernichten.

1 proc. Carbollösung hatte nach 4 Tagen erst eine ganz geringfügige Schädigung der Coccen hervorgebracht.

Nach Eisenberg tötete 2 proc. Creolinflüssigkeit sämmtliche zu seinen Versuchen verwendeten Bacterien und Coccen, darunter auch Staphylococc. pyog. aur., innerhalb 15 Minuten, eine 3 proc. nach 1 Minute und eine 5 proc. sogar schon nach 10 Secunden.

Bei den Untersuchungen mit sporenhaltigem Material dagegen fand Esmarch die Carbolsäure wirksamer als das Creolin, während Eisenberg auch hier eine bedeutende Überlegenheit des Creolins constatirte.

Die zu diesen Versuchen von beiden Forschern benutzten, an Seidenfäden angetrockneten Milzbrandsporen blieben nach Esmarch in 5 proc. Creolinflüssigkeit nach 24 Tagen noch teilweise lebensfähig, in 5 proc. Carbollösung waren sie nach 20 Tagen sämmtlich vernichtet.

Nach Eisenberg war 5 proc. Creolinflüssigkeit imstande, die Milzbrandsporen in 2 mal 24 Stunden abzutöten, während durch Carbol in derselben Concentration dieser Effect selbst nach 7 mal 24 Stunden nicht erreicht wurde.

Bemerken will ich, dass Eisenberg diese Versuche mit stets neu hergestellten Creolinemulsionen und frischem Sporenmaterial 6 mal wiederholte und immer den gleichen Erfolg hatte.

Vielleicht dürfte dieser Unterschied bei den Befunden Esmarch's und Eisenberg's einesteils in der verschiedenen Resistenzfähigkeit der benutzten Milzbrandsporen, auf die besonders Esmarch[1]) selbst neuerdings hingewiesen hat, anderseits aber auch in der ungleichen Wirkung des von beiden angewandten Creolins seinen Grund haben. Esmarch konnte bei seinen einzelnen Versuchen einen deutlichen Unterschied in der Creolinwirkung constatiren; ich habe bereits an anderer Stelle auf diesen Punkt hingewiesen.

[1]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. V, pag. 67.

Eisenberg kommt nach seinen Untersuchungen zu dem Schlusse, dass eine 3 proc. Creolinemulsion einer 5 proc. Carbollösung an mikroorganismenfeindlicher Kraft mindestens gleichwertig sei.

Des weiteren fand Eisenberg dann noch einen bedeutenden entwickelungshemmenden Einfluss des Creolins. Creolin im Verhältnis von 1 : 15 400 der gewöhnlichen Nährgelatine zugesetzt, verhinderte das Wachsthum von Milzbrandbacillen in derselben. Nach Koch[1]) ist ein Carbolgehalt von 1 : 1250 in der Nährgelatine erforderlich, um dasselbe zu erreichen. Demnach wirkte also in der Nährgelatine das Creolin in über 10 fach stärkerem Maasse entwickelungshemmend für Mikroorganismen, als Carbol.

Henle[2]) und Baumgarten[3]) berichten, dass sie auf Grund eigener Untersuchungen die Angaben der beiden vorgenannten Forscher, speciell die Resultate Eisenbergs, bestätigen könnten.

Weniger günstige Ergebnisse hatten Prüfungen über den Desinfectionswert des Creolins in stark eiweisshaltigen Flüssigkeiten.

Behring[4]) zeigte, dass z. B. im Blutserum das Creolin in seiner Wirksamkeit dem Carbol bedeutend nachstehe.

Von speciell practischem Interesse sind noch folgende Befunde von ihm: In 2 proc. Creolinemulsion gebracht, war ein nekrotisches Gewebsstückchen, reichlich Staphylcoccen enthaltend, nach 8 Minuten noch nicht vollständig desinficirt, desgleichen ein Eitertropfen noch nicht nach 10 Minuten.

Esmarch[5]) stellte in grossen Flaschen aus Koth, aus-

---

[1]) Mitteilungen aus dem kais. Gesundheitsamt. Bd. I.

[2]) l. c. pag. 203.

[3]) Mitteilungen über einige das Creolin betreffende Versuche. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. 1889, Nr. 4.

[4]) Behring. Über den antiseptischen Wert des Creolins. Deutsche militärärztliche Zeitschrift.

[5]) l. c.

gepresstem Fleisch u. s. w. mit Wasser im Verhältnis von 1 : 10 gemischt, eine künstliche Faulflüssigkeit her. Zu dieser wurde dann entweder sogleich, oder nach einiger Zeit, nachdem der Flascheninhalt sich in eine furchtbar stinkende Masse verwandelt hatte, eine gewisse Menge von Creolin resp. Carbol hinzugefügt, um zu sehen, in wie weit diese Mittel imstande seien, das Wachstum von Bacterien in diesem Gemenge zu verhüten, resp. dieselben zu vernichten.

Dabei zeigte sich, dass in einem solchen Fäulnisgemenge das Carbol eine bedeutend stärkere und besonders nachhaltigere desinficirende Wirkung hervorbrachte, als das Creolin. Die schon an und für sich schwächere Wirksamkeit des Creolins liess sich nur in den ersten Tagen constatiren, nach längerer Zeit war nichts mehr davon zu bemerken.

E. selber und auch Henle[1]) sind der Ansicht, dass das Creolin in diesen Faulflüssigkeiten Zersetzungen erleidet, wodurch es nach einiger Zeit unwirksam wird.

Die von Anfang an schwächere Desinfectionskraft des Creolins sucht Behring[2]) durch den Eiweissgehalt der zu den Versuchen benutzten Flüssigkeit zu erklären.

Erwähnt möge gleich hier werden, dass die zuletzt genannten Versuche Esmarch zugleich Gelegenheit boten, sich von der stark desodorisirenden Eigenschaft des Creolins zu überzeugen.

Ein Zusatz von Creolin im Verhältnis von 1 : 1000 zu der in voller Zersetzung begriffenen Faulflüssigkeit genügte schon, um den furchtbaren Gestank beinahe momentan verschwinden zu machen.

Ein gleicher Zusatz von Carbol in derselben, und selbst in 10fach stärkerer Concentration, übte keinen merklichen Einfluss auf den Geruch aus.

Die desodorisirende Wirkung des Creolins erstreckte sich über einen Zeitraum von 8—10 Tagen; nach dieser

[1]) l. c.
[2]) l. c.

Zeit trat der frühere Gestank wieder ein, während jetzt gerade umgekehrt die mit Carbol versetzte Flüssigkeit beinahe geruchlos geworden war.

Aus der Gesammtheit dieser Laboratoriumsversuche ergiebt sich als Resultat:

„Das Creolin ist ein energisches Antisepticum, welches an keimtötender Kraft der Carbolsäure überlegen ist, wenigstens in eiweissfreien Flüssigkeiten, in stark eiweisshaltigen Flüssigkeiten dagegen von dieser übertroffen werden dürfte. Ausserdem besitzt es die Fähigkeit, übele Gerüche faulender Flüssigkeiten sofort zu beseitigen."

Wodurch wird nun die antibacterielle Wirkung des Creolins bedingt?

Laplace[1]) mischte die sogenannte rohe Carbolsäure, d. h. den nach Abdestillation des reinen Phenols zurückbleibenden Rest des Steinkohlentheeröles, die an und für sich im Wasser fast unlöslich ist und in diesem Zustande nur ziemlich geringfügige antiseptische Eigenschaften hat, mit Schwefelsäure und erhielt dadurch ein im Wasser leicht lösliches äusserst kräftiges Desinfectionsmittel.

Fränkel[2]) konnte diesen von Laplace gemachten Befund bestätigen und wies nun weiterhin nach, dass die Desinfectionskraft einer solchen Mischung den in der rohen Carbolsäure in reichlicher Menge vorhandenen Kresolen zuzuschreiben sei.

Die Kresole sind Phenole, die ausser der Hydroxylgruppe noch die Methylgruppe im Benzolringe enthalten, also von der Formel: $C_6 H_4 . OH . CH_3$.

Die drei möglichen isomeren Kresolverbindungen sind sämmtlich im Steinkohlentheer vertreten.

Die Kresole haben nach F. ungemein hochgradige antibacterielle Eigenschaften; sie übertreffen hierin alle bisher bekannten Körper der aromatischen Reihe bei weitem. Da

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887 Nr. 40.

[2]) Über die desinficirenden Eigenschaften der Kresole. Zeitschrift für Hygiene. 1889. Bd. VI.

sie aber im gewöhnlichen Zustande im Wasser nur unvollkommen löslich sind, kommt dann auch nur ein Teil ihrer Wirksamkeit zur Geltung; ihre ganze volle Kraft können sie erst bethätigen, wenn es gelingt, sie durch irgend ein Mittel in Lösung zu bringen, sie aufzuschliessen.

Durch Einwirkung von Schwefelsäure werden sie löslich, daher der hohe Desinfectionswert eines Gemisches von roher Carbolsäure und Schwefelsäure.

Dieser Aufschluss der Kresole ist jedoch keineswegs allein an die Einwirkung von Schwefelsäure gebunden, sondern kann noch durch verschiedene andere Mittel erreicht werden.

Jäger[1]) z. B. bewirkte einen Aufschluss der in der rohen Carbolsäure enthaltenen Kresole durch Salzsäure und Nocht[2]) erzielte dasselbe bis zu einem gewissen Grade durch Kaliseife.

Wenn man nun bedenkt, dass das Creolin in der Hauptsache aus Steinkohlentheer besteht, der ausser wenig in Betracht kommenden Bestandteilen nur von dem Carbol befreit ist, also im Grunde genommen wohl demselben Producte, wie die sogenannte rohe Carbolsäure, so ergiebt sich daraus und aus den angeführten Wirkungen der Kresole in der rohen Carbolsäure ohne weiteres die begründete Vermutung, dass auch die antiseptischen Eigenschaften des Creolins in den Kresolen ihren Grund haben.

Einen sichern Aufschluss ob, und einen höchstwahrscheinlichen, wie die Kresole im Creolin wirken, verdanken wir den Untersuchungen Henles[3]). H. zerlegte sich das Creolin selber in seine Hauptbestandteile, und zwar:

1) die Harzseife,
2) die aromatischen Kohlenwasserstoffe,
3) die Pyridine,
4) die Phenole (hauptsächlich Kresole).

---

[1]) Mitteilungen aus dem Kais. Gesundheitsamt, Bd. V. Heft II.
[2]) Zeitschrift für Hygiene, Bd. VII. 3.
[3]) l. c.

Diese Körpergruppen wurden nach ihrer Isolation aus dem Creolin zunächst einzeln und dann in den verschiedensten Combinationen mit einander gemischt, auf ihren antiseptischen Wert geprüft. Bei dieser Prüfung stellte sich heraus, dass allen diesen Bestandteilen ausser den Pyridinen schon an und für sich bacterienfeindliche Kraft innewohnte. Die Wirkungen der Harzseife und der aromatischen Kohlenwasserstoffe (von H. Creolinöl genannt) waren jedoch verhältnismässig so geringfügig, dass die Desinfectionskraft dieser Körper als solcher für die Creolinwirkung kaum in Frage kommen konnte. Bedeutend stärkere Wirkung zeigten die fast nur aus Kresolen bestehenden Phenole.

In Rücksicht darauf aber, dass die Kresole in dem von H. untersuchten Creolin nur ca. 10 % ausmachten, genügte diese Wirkung allein längst nicht, um den Desinfectionswert des Creolins zu erklären. Es mussten also auch noch andere im Creolin enthaltene Stoffe eine Rolle dabei spielen.

Bei Zusatz von Harzseife werden die für sich nur unvollkommen löslichen Kresole im Wasser leicht und vollständig löslich und ihre Desinfectionsstärke stieg um ein Bedeutendes, erreichte aber immerhin noch nicht die Höhe, welche sie nach der Wirkung des Creolins haben musste.

Ein Zusammenbringen der Kresole mit dem Creolinöl und der Harzseife liess sofort die volle Creolinwirkung erkennen.

Es ergab sich also, dass die Anwesenheit jedes der drei genannten Stoffe im Creolin erforderlich war, dass keiner daraus fortgelassen werden durfte, ohne dessen Desinfectionskraft wesentlich zu beeinträchtigen.

Was für eine Bedeutung hatten nun die einzelnen Componenten in dem Gemische?

Dass die dem Creolinöl und der Harzseife innewohnende antibacterielle Wirkung auf die bedeutende Erhöhung des Desinfectionswertes des Gemisches keinen nennenswerten Einfluss ausüben konnte, indem sie sich einfach zu der Wirkung der Kresole hinzuaddirte, konnte aus ihrer bereits erwähnten Geringfügigkeit gefolgert werden. Auch

fand H., dass die Desinfectionsstärke der Mischung direct von dessen Kresolgehalt abhängig war; je höher der Gehalt an Kresolen bis zu einer gewissen Grenze war, desto stärker war auch die Wirkung.

Die Kresole mussten somit das eigentlich wirksame Element sein und das Creolinöl und die Harzseife hatten nur den Zweck, die Kresole zu einer grösseren Kraftentfaltung zu befähigen.

Dies erreichen sie aber nicht etwa dadurch, dass sie die Kresole einfach in Lösung überführen, wie wir es bei den Fränkelschen Versuchen die Schwefelsäure thun sahen, sondern indem sie es in feinsten Emulsionskügelchen eingeschlossen im Wasser verteilen.

In dem Creolinöl lösen sich die Kresole leicht und in jedem Verhältnis auf und durch die Seife wird dann die Emulgirbarkeit des Gemisches hergestellt.

Die Bedeutung der Emulsionsverteilung für die Wirksamkeit der Kresole vermutet H. in folgendem: Bei der enorm grossen Oberfläche, welche die Summe der ausserordentlich kleinen das Kresol enthaltenden Emulsionspartikelchen bietet, entsteht ein intensiver Diffusionsstrom zwischen diesen und der umgebenden Flüssigkeit, wobei geringe Mengen der Kresole beständig gelöst ins Wasser übertreten.

Während dieses Diffusionsvorganges befinden sich die übertretenden Kresole in lebhafter molekularer Bewegung. Mit dieser verstärkten Molecularbewegung steigt aber ihre chemische Activität, und da die Wirkungen der Desinficientien auf Mikroorganismen auch nur auf chemischen Wirkungen beruhen, auch ihr Desinfectionswert. Wegen dieses gesteigerten Desinfectionswertes sind die in Lösung gehenden Kresole trotz ihrer geringen Menge imstande, die starken antiseptischen Leistungen hervorzubringen, die das Creolin zeigt.

Eine Hauptstütze für diese Ansicht sieht H. in dem sowohl von ihm, als auch von andern Forschern gefundenen Umstande, dass Creolinemulsionen, die längere Zeit ge-

standen haben, den grössten Teil ihrer Wirksamkeit einbüssen, und zwar, wie er glaubt, deswegen, weil die Diffusionsvorgänge in der Emulsion allmählig aufhören.

Hat die Diffusion nach einiger Zeit es zuwege gebracht, dass in der umgebenden Flüssigkeit die Kresole in derselben Concentration etwa vorhanden sind, wie in den suspendirten Creolinkügelchen, so hört sie natürlich auf, und die durch sie hervorgerufene Verstärkung der Kresolwirkung fällt damit fort.

Ob die von H. angenommene Bedeutung der Emulsionsverteilung für die Wirksamkeit der Kresole im Creolin richtig ist, wage ich nicht zu entscheiden, jedenfalls erscheint sie sehr plausibel, und wie wir später sehen werden, lässt sich dadurch auch am einfachsten die relative Ungiftigkeit des Creolins für den tierischen und menschlichen Organismus erklären.

H. war übrigens imstande, aus nicht dem Creolin entstammenden, sondern anderweitig gewonnenen Kresolen, Kohlenwasserstoffen und Harzseife ein künstliches Creolin herzustellen, welches in seiner Wirkung dem käuflichen Creolin in nichts nachstand, wenn es nur denselben Gehalt an Kresolen hatte, wie dieses. Durch weiteren Kresolzusatz erhielt er sogar ein Gemisch von noch erheblich höherem Desinfectionswerte, und zwar stieg dieser bis zu dem Punkte, wo der Kresolgehalt 90 % des Creolinöls betrug, um dann wieder bedeutend abzunehmen. 10 % Creolinöl sind nämlich mindestens erforderlich, um eine vollständige Emulgirbarkeit des Gemisches zu ermöglichen.

Des weiteren fand Henle den auch von Fränkel constatirten Unterschied in der Wirksamkeit der einzelnen Kresole. Die Wirkung der Kresole steigt mit der Höhe ihres Siedepunktes, das niedrigstsiedende ortho - Kresol wirkt am schwächsten, das höher siedende para-Kresol stärker, und am stärksten das höchstsiedende meta-Kresol. Im Pearson'schen Creolin sind alle drei Kresole enthalten.

Durch Einführen nur des höchstsiedenden Kresols in

ein Creolingemisch würde sich also auch noch bedeutende Erhöhung der Desinfectionsstärke erzielen lassen.

Nach diesen Untersuchungen Henle's ist das Creolin als kein eigentliches Geheimmittel mehr zu betrachten, da wir jetzt die Bedeutung der einzelnen Bestandteile im Creolin kennen. Dadurch ist aber auch zugleich die Möglichkeit eröffnet, sich von dem bisherigen rein empirisch hergestellten, in seiner Zusammensetzung und Wirksamkeit uncontrolirbaren Creolin zu emancipiren und aus den einzelnen wirksamen Componenten ein Präparat von genau zu bestimmendem Desinfectionswerte zusammenzustellen.

Ungiftigkeit resp. Giftigkeit des Creolins.

Die Wirkung des Creolins für den Organismus des Warmblüters ist vielfachen Prüfungen unterzogen.

Fröhner[1]) experimentirte mit Tieren, denen er das Creolin im Futter verabreichte. Er konnte dabei nie einen irgendwie schädigenden Einfluss des Creolins auf die Versuchstiere constatiren. Hunde ertrugen 50 Gramm, Pferde 50—100 Gr., eine Kuh sogar 250 Gr. pro Dosi. Ein Hund erhielt 2 Gr. Creolin pro die 4 Wochen lang, ohne dass es ihm geschadet hätte.

Eisenberg[2]) verfütterte bis zu 30 Gr. Creolin auf einmal an Hunde ohne Nachteil für denselben.

Spaeth[3]) berichtet, dass er selber sowie mehrere Collegen von ihm Creolin in Gelatinekapseln in Einzeldosen bis zu 2,7 Gr. und in Tagesdosen bis zu 8 Gr. innerlich genommen, ohne dass sich irgendwelche Störungen in ihrem Befinden eingestellt hätten.

Der Appetit verringerte sich nicht, es war kein ver-

[1]) Lehrbuch der tierärztlichen Arzneimittellehre. Stuttgart, 1888.

[2]) Wiener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 17.

[3]) Münchener medicinische Wochenschrift. 1888. No. 15.

stärkter Urindrang vorhanden, Eiweis war im Urin nicht, dagegen Phenol deutlich nachweisbar. Die Flatulescenz verminderte sich nach Einnehmen des Creolin und verschwand nach grösseren Gaben vollständig; die Fäces verloren ihren Geruch.

Auch Hiller[1]) fand nach innerlicher Darreichung des Creolins beim Menschen niemals unangenehme Folgeerscheinungen. Die grösste Gabe waren 10 Gr. innerhalb 4 Tagen. In Bezug auf Abnahme der Flatulescenz und Geruchlosigkeit der Fäces machte er dieselben Beobachtungen wie Spaeth.

Nach einer Mitteilung von Kortüm[2]) trank eine Patientin versehentlich ein Gefäss voll Creolin-Flüssigkeit aus, worin etwa 60 Gr. reines Creolin enthalten waren; nachteilige Folgen machten sich nicht bemerkbar.

Auch die meisten über die practische Anwendung des Creolins erschienenen Berichte enthalten einen Passus, worin extra hervorgehoben wird, dass selbst bei der ausgedehntesten Verwendung des Creolins Vergiftungserscheinungen irgend welcher Art sich niemals gezeigt hätten.

Dass aber das Creolin trotzdem kein ganz indifferenter Stoff für den höheren Organismus ist, wie aus den obigen Mitteilungen beinahe hervorzugehen scheint, werden wir weiterhin erfahren.

Neudörfer[3]) injicirte zwei Hunden Creolin direct in eine Vene und sah danach klonische Krämpfe und den Tod der Tiere eintreten, wenn die injicirte Creolinmenge für jedes Kgr. Körpergewicht des Versuchstieres 0,5 Gr. betrug.

Fröhner[4]) spricht die Ansicht aus, es möchte sich hierbei nicht um eine eigentliche Vergiftung gehandelt haben, sondern der Tod der Tiere sei durch Lungenembolien

---

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888, Nr. 27.
[2]) Therapeut. Monatshefte. 1888, Heft 12.
[3]) Internationale klin. Rundschau. 1888. Nr. 17 und 18.
[4]) Internationale klin. Rundschau. 1888. Nr. 20.

veranlasst, die ja durch das im Blute nicht lösliche, sondern nur in Emulsion übergehende Creolin leicht hervorgerufen werden könnten.

Baumgarten[1]) injicirte Mäusen und Meerschweinchen Creolin subcutan und intraperitonäal und beobachtete dabei deutliche Giftwirkung des Creolins.

Bei Injection hinreichender Mengen starben die Tiere nach kurzer Zeit. Vom Peritonäum aus wirkte das Creolin viel schneller und in geringerer Menge toxisch, wie vom Unterhautzellgewebe. Bei Mäusen genügten 0,1 Gr. subcutan und bei Meerschweinchen 0,5 Gr. intraperitonäal, um sehr schnell Vergiftungssymptome und nach einigen Stunden den Tod der Tiere hervorzurufen.

Die Symptome der Vergiftung bestanden in klonischen Krämpfen der Rumpf- und Extremitätenmuskulatur mit gleichzeitigem oder nachfolgendem Sopor. Lungen- oder Hirnembolien liessen sich bei der Section nicht nachweisen.

B. ist überzeugt, dass auch bei den Neudörfer'schen Versuchen es sich um eine Giftwirkung des Creolins gehandelt habe, da die Todeserscheinungen dabei dieselben waren, wie die von ihm beobachteten.

Auch Behring[2]) constantirte die Giftigkeit des Creolins bei subcutaner Injection. Seine Versuchstiere starben unter den von Baumgarten angegebenen Erscheinungen.

B. stellt dann weiterhin fest, dass das bei seinen früheren Untersuchungen für Sublimat und Carbol gefundene Gesetz: „Auf das Körpergewicht des Versuchstieres bezogen, genügt der 6. Teil der Dosis, welche das Wachstum von Milzbrandbacterien im Blutserum aufhebt, dem Tiere subcutan beigebracht, dasselbe mit Sicherheit zu töten", auch für das Creolin Geltung habe.

Weyl[3]) bestätigt die Behring'schen Befunde. 1 Gr. Creolin

---

[1]) Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. 1889, Nr. 4.

[2]) Über den antiseptischen Wert des Creolins. Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1888.

[3]) Über Creolin. Zeitschrift für Hygiene. 1889, Bd. VI.

pro Kgr. des Versuchstieres tötet dasselbe mit Sicherheit, Carbol wirkt schon in 10fach geringerer Menge tödlich.

Bei längerer Zeit fortgesetzter innerlicher Darreichung des Creolins sah W. eine Schädigung in dem Gesundheitszustande von Hunden eintreten.

Dass beim Menschen vom Magendarmkanale aus das Creolin in grossen Dosen toxisch wirken kann, beweist ein von v. Ackern[1]) berichteter Fall. Ein Arbeiter nahm in selbstmörderischer Absicht ca. 250 Gr. Creolin innerlich. Die Folgen waren: Bewusstlosigkeit, heftiges, 2 Tage fortdauerndes, häufig wiederholtes Erbrechen, Leber- und Milzschwellung, acute Nephritis, klonische Krämpfe der oberen Extremitäten, Anästhesien und Parästhesien im Gebiete des Nervus radialis. Der Harn war dunkel gefärbt und hatte reichlichen Phenolgehalt. Die bedenklichen Erscheinungen verloren sich nach einiger Zeit und es trat Genesung ein.

Wahrscheinliche Intoxicationen durch Creolin bei dessen Anwendung in der Praxis kamen ebenfalls zur Beobachtung.

Rosin[2]) berichtet, dass eine Patientin nach viermaliger Ausspülung des puerperalen Uterus mit 1—2% Creolinemulsion unter carbolintoxicationsähnlichen Erscheinungen starb. Zu berücksichtigen ist aber dabei, dass die Creolinausspülungen infolge von hohem Fieber und übelriechendem Ausflusse aus den Genitalien gemacht wurden, und deshalb leicht die Möglichkeit vorliegt, dass die Patientin an einer septischen Infection zu Grunde gegangen ist, wenn auch die Erscheinungen vor dem Tode und der nachherige Sectionsbefund keine ganz sicheren Anhaltspunkte für eine allgemeine Sepsis ergaben.

Ein zweiter Fall wahrscheinlicher Creolinintoxication ist durch Cramer[3]) veröffentlicht. Ein Knabe, bei dem

[1]) Ein Fall von Creolinvergiftung beim Menschen. Berliner klin. Wochenschrift. 1889, Nr. 32.

[2]) Ein Fall wahrscheinlicher Creolinvergiftung. Therapeut. Monatshefte. 1888, Nr. 10.

[3]) Therapeut. Monatshefte. 1888, Nr. 12.

eine Herniotomie gemacht, und der dann mit in 2 % Creolinemulsion getauchter Gaze verbunden war, bekam ein scarlatina-änliches Exanthem. Der Urin glich in seinem Verhalten vollständig dem Carbolurin.

Nach Ersetzen des Creolinverbandes durch einen Borsäureverband verloren sich die Erscheinungen sehr bald.

Baumm[1]) sah bei einer Creolinausspülung des Uterus post partum Symptome auftreten, die als von einer Intoxication herrührend aufgefasst werden konnten. Sie äusserten sich durch Benommenheit, Schwindel, Ohrensausen, Übelkeit, Erbrechen. Der Harn war schwarz gefärbt, wurde aber nicht genauer untersucht. Die Symptome verloren sich bald.

Auch in der Breslauer Universitäts-Frauenklinik wurden neuerdings mehrfach derartige intoxicationsverdächtige Erscheinungen beobachtet, über die ich an anderer Stelle noch näher berichten werde.

Ziehen wir aus den Gesammtmitteilungen über die Ungiftigkeit resp. Giftigkeit des Creolins den Schluss, so ergiebt sich daraus: Ein indifferenter Stoff für den höheren Organismus ist das Creolin nicht, doch sind schon verhältnismässig grosse Quantitäten, fast die 10 fache Menge wie vom Carbol, erforderlich, um, einem Warmblüter subcutan beigebracht, bei demselben Vergiftungserscheinungen auszulösen, resp. denselben zu töten. Vom Magendarmkanale aus wirkt das Creolin in den meisten Fällen nicht toxisch, erst ganz abnorm grosse in denselben eingeführte Creolinmengen riefen einmal Vergiftungserscheinungen hervor.

Der Tod eines Menschen oder eines Tieres ist bei einmaliger Darreichung des Creolin niemals erfolgt.

Bei Aufbringen von Creolin auf Wundflächen in der Praxis werden einige Male intoxicationsverdächtige Erscheinungen constatirt, die jedoch meist schnell vorübergingen; ein sicherer, oder auch nur mit grosser Wahr-

---

[1]) Creolin in der Geburtshülfe. Centralblatt für Gynäkologie. 1888, Nr. 20.

scheinlichkeit durch Einwirkung des Creolins von Wundflächen aus hervorgerufener Todesfall ist nicht beobachtet.

Das Creolin hat sich demnach als ein relativ ungefährliches Mittel bisher bewiesen, doch ist bei seiner Anwendung in der Praxis jedenfalls zu berücksichtigen, dass das Creolin imstande ist, unter Umständen Intoxicationen hervorzurufen.

Als giftiger Bestandteil des Creolins sind hauptsächlich die darin enthaltenen Kresole und andere höhere Phenolverbindungen anzusehen. Dieselben sind aber, selbst vollständig in Lösung überführt, wahrscheinlich weniger giftig, als die Carbolsäure, wenigstens zeigte Fränkel[1]) dies für die leichtlöslichen Kresolsulfosäuren.

Immerhin würde aber eine derartige Menge von Kresolen, wie sie z. B. in den innerlich vielfach ohne Schaden verabfolgten Creolinquantitäten vorhanden waren, wohl mehr wie genügend gewesen sein, den betreffenden Menschen oder das Tier zu töten, wenn sie in vollständig löslichem, und also resorbirbarem Zustande in den Magendarmkanal eingeführt wären.

Es ist daher mehr als wahrscheinlich, dass die Kresole im Creolin sich in einem Zustande befinden, der ihre Resorption verhindert, oder doch nur in einem beschränkten Maasse gestattet.

Ein solcher Zustand der Kresole, in welchem sie im Wasser zum grössten Teile unlöslich und infolgedessen unresorbirbar sind, und trotzdem befähigt sehr stark antiseptisch zu wirken, lässt sich aber leicht erklären, wenn wir die schon besprochene Theorie Henle's über die Art der Kresolwirkung im Creolin als richtig anerkennen.

Die Hauptmasse der Kresole in den öligen Emulsionskügelchen eingeschlossen ist danach unlöslich, und also auch der Resorption unzugänglich, die geringe Menge, die im Zustande gesteigerter chemischer Activität durch den Diffusionsstrom beständig in Lösung übergeht, genügt eben

[1]) l. c.

dieser gesteigerten chemischen Energie wegen, Bacterien zu töten, ist aber, falls die diese löslichen Kresole liefernde Creolinquantität keine allzu grosse ist, zu geringfügig, um bei ihrer Aufnahme in die Säftemasse des Warmblüters dessen Organismus zu schädigen.

Einen schon vielfach ausgesprochenen Verdacht will ich hier noch erwähnen, nämlich den, ob bei den in der Praxis beobachteten Intoxicationen nicht vielleicht ein Creolinpräparat zur Verwendung gekommen sei, welches einen erheblichen Gehalt an Carbolsäure hatte, auf dessen Rechnung dann hauptsächlich die Giftwirkung zu setzen sei.

Von der Hand zu weisen ist dieser Verdacht jedenfalls nicht. Die Anwesenheit von geringen Carbolmengen im Creolin ist sicher festgestellt; bei der in Bezug auf andere Bestandtheile des Creolins constatirten Verschiedenheit in der Zusammensetzung ist es aber leicht möglich, dass diese Ungleichmässigkeit auch auf seinen Carbolsäuregehalt zu Zeiten sich erstreckt habe.

Das Creolin in der Praxis.

Mitteilungen über die bei Anwendung des Creolins in der Praxis gemachten Erfahrungen sind in ausserordentlicher Menge erschienen. Da aber die meisten im wesentlichen dasselbe bringen, so kann ich mich doch in folgendem ziemlich kurz fassen, wenn ich mich auf Wiedergabe des Wichtigsten beschränke.

Einer der ersten, welcher seine practischen Erfahrungen über das Creolin in der Chirurgie veröffentlichte, war Kortüm.[1]) Seiner ersten Mitteilung im Jahre 1887 sind seitdem verschiedentlich Berichte von ihm gefolgt. In allen weiss er nur günstiges über das Creolin zu melden, welches sich ihm stets als ausgezeichnetes Antisepticum bewährt hat.

[1]) Berliner Klin. Wochenschrift. 1887 No. 46, und Therapeutische Monatshefte. 1888, Heft 12.

Er hebt besonders den exacten Verlauf der Wundheilung unter dem feuchten Creolinverbande hervor.

Aehnlich und in noch höherem Grade als das Jodoform soll Creolin einen entschieden granulationsbefördernden Einfluss ausüben. Grosse Unterschenkelgeschwüre z. B., die jeder anderen Behandlung unzugänglich waren, heilte K. durch feuchte Creolinverbände binnen kurzer Zeit. Die Secretion frischer und geschwüriger Wundflächen, ebenso wie die entzündlich veränderter Schleimhäute wird durch Creolin beschränkt.

Uebele Gerüche fauliger Wundsecrete, jauchender Carcinome, fötider Cystitiden u. s. w. verschwinden sofort nach Anwendung des Creolins.

Auf parenchymatöse Blutungen frischer Wundflächen hat das Creolin einen blutstillenden Einfluss.

Weder auf Wundflächen noch auf Schleimhäute, oder die Haut hat das Creolin eine schädlich reizende Wirkung, besonders werden auch die Hände des Operateurs durch das Mittel in keiner Weise angegriffen. K. verwendet das Creolin in $^1/_2$—2 % Emulsionen sowohl zur Wundbehandlung, als auch zur Desinfection des Operationsfeldes und der Instrumente und Hände als alleiniges Desinficiens.

Die Angaben Kortüm's werden teils einzeln, teils in ihrer Gesammtheit durch Neudörfer[1]), Spaeth[2]), Jessner[3]), Rausche[4]), Amon[5]), Hiller[6]) und viele andere bestätigt.

Eine blutstillende Wirkung konnte Hiller nicht constatiren.

Einige Arbeiten berichten über die günstigen Erfolge der Creolinbehandlung aus einzelnen Spezialgebieten der medicinischen Praxis.

---

[1]) Internationale klin. Rundschan. Wien, 1888, No. 1, No. 4, No. 12, No. 17 und 18. »Klinische Zeit- und Streitfragen.« II. Bd. Wien, 1887, u. s. w.

[2]) Münchener med. Wochenschrift. 1888, Nr. 15.

[3]) Deutsche Medicinal-Zeitung. 1888, No. 102.

[4]) Centralblatt für Chirurgie. 1888, No. 21.

[5]) Münchener med. Wochenschrift. 1888, No. 26.

[6]) Deutsche med. Wochenschrift. 1888, No. 27.

So Purtcher[1]) und Amon[2]) in Bezug auf die Augenheilkunde.

Nach Eitelberg[3]) leisteten Creolinausspritzungen bei chronisch-eitrigem Mittelohrkatarrh gute Dienste. Gegen Erkrankungen der Mundhöhle, des Nasen-Rachenraumes und des Kehlkopfes verwandte es unter anderen Schnitzler[4]) mit Erfolg.

Neudörfer[5]), Amon[6]), Munk[7]) sahen einen heilsamen Einfluss des Creolins in Form von Pinselungen oder Gurgelwasser bei der Diphtherie.

Auch gegen die verschiedensten Arten von Hautkrankheiten wird es von manchen empfohlen.

Fröhner[8]) wandte es gegen die durch tierische und pflanzliche Parasiten bedingten Hauterkrankungen der Haustiere mit guter Wirkung an.

Kortüm[9]) heilte eine Scabies beim Menschen durch Einreibungen von 10 % Creolin-Olivenöl.

Nach Baumm[10]) werden Pediculi pubis in kurzer Zeit durch 2% Creolinemulsion getötet.

Klamann[11]) sah ein sehr hartnäckiges Hautjucken nach Einreibung von Creolinseife verschwinden.

Einer innerlichen Anwendung des Creolins redet hauptsächlich Neudörfer[12]) das Wort, er verordnete es gegen die allerverschiedensten Krankheiten, Verdauungsstörungen, Lungentuberculose, Tabes dorsalis u. s. w. Ueber seine

---

[1]) Centralblatt für practische Augenheilkunde. Leipzig, 1888, März.
[2]) und [6]) l. c.
[3]) Wiener medic. Presse. 1888, No. 13.
[4]) Internationale klin. Rundschau. Wien, 1888, No. 27 und 30.
[5]) l. c.
[7]) Internationale klin. Rundschau. 1888, No. 29.
[8]) l. c.
[9]) l. c.
[10]) l. c.
[11]) Allgemeiner medic. Centralanzeiger. 1887. No. 99.
[12]) l. c.

Erfolge sagt er nicht viel, er giebt nur an, dass das Mittel von den Patienten gut vertragen würde.

Kritischer abgefasste Beobachtungsberichte sind von Hiller[1]) gemacht. Er gab das Creolin bei chronischen und acuten Magen-Darmaffectionen mit günstigem Erfolge. Besonders wurde durch abnorme Zersetzungen des Darminhaltes verursachte Flatulescenz und Meteorismus durch Creolin sehr wirksam bekämpft.

Bei Ausspülungen des puerperalen Uterus mit Sublimat und Carbolsäure wurden nicht selten Intoxicationserscheinungen beobachtet; und schon vielfach waren Versuche gemacht, ein Desinfectionsmittel zu finden, dem diese unangenehme Nebenwirkung nicht anhaftete. Als daher das Creolin erschien, als ein Desinficiens, dessen Hauptvorzug gerade die Ungiftigkeit sein sollte, wurden auch sehr bald practische Versuche über seine Anwendbarkeit auf dem Gebiete der Geburtshülfe gemacht.

Seit seinen ersten günstigen Erfahrungen über das Creolin in der Chirurgie wandte Kortüm[2]) es auch in der geburtshülflich-gynäkologischen Praxis an, und zwar mit gutem Erfolge. Er benützte $^1/_2$—2% Emulsionen zur Ausspülung der Vagina und des Uterus.

Dammrisse sah K. bei Auflegen von feuchten Creolincompressen ganz vorzüglich heilen, wie er es früher bei Carbol- oder Sublimatbehandlung niemals wahrgenommen hatte.

Er empfiehlt nach seinem Vorgehen bei Nachblutungen ex atonia uteri mit feuchter Creolingaze den Uterus zu tamponiren.

---

[1]) l. c.

[2]) Centralblatt für Gynäkologie. 1888, No. 6.

Amon[1]), Munk[2]), Neudörfer[3]) und Spaeth[4]) be richten, dass sie nach ihren Erfahrungen das Creolin fü die gynäkologisch-geburtshülfliche Praxis nur wärmstem empfehlen könnten.

Die in der Breslauer Hebammenlehranstalt übe das Creolin gesammelten Erfahrungen wurden von Baumm veröffentlicht. Danach hat sich das Mittel zur Verhütun und Bekämpfung puerperaler Infectionen, sowie zur Heilun von Dammrissen und Schleimhautverletzungen der Scheid gut bewährt.

Zu Uterus- und Scheidenausspülungen werden meisten ½ proc. Emulsionen verwendet. In stärkerer Concentratio als 2proc. verursachte das Creolin auf Schleimhäuten un Hautstellen mit zarter Epidermis Brennen und konnte soga Erythem erzeugen.

Eine styptische Wirkung des Creolins wurde nich bemerkt.

Die von B. beobachtete wahrscheinliche Creolinintoxi cation habe ich bereits an anderer Stelle besprochen.

Minopoulos[6]) stellt die seit der ausschliesslichen An wendung des Creolins in der Universitäts-Frauenklinil in München bis dahin zur Beobachtung gekommene 140 geburtshülflichen Fälle 140 früheren Fällen mit Sublinat behandlung gegenüber und constatirt daran, dass in Bezu auf Verhütung puerperaler Infection das Creolin sich dem Sublimat mindestens gleichwertig, wenn nicht überlegen erwiesen habe.

Die Uterus- und Scheidenausspülungen wurden zuers mit ½ proc., und als die Unschädlichkeit des Creolins sich herausgestellt hatte, mit 2% Emulsionen gemacht; zur Des

---

[1]) l. c.
[2]) l. c.
[3]) l. c.
[4]) Münchener medic. Wochenschrift. 1889.
[5]) l. c.
[6]) Münchener medic. Wochenschrift. 1888, No. 45.

infection der Hände und Instrumente wurden die gleichstarken Emulsionen verwendet.

Die bei Dammrissen mit feuchten Creolinumschlägen erzielten guten Erfolge Kortüm's kann M. bestätigen; auch Scheidengeschwüre heilten gut bei Creolinbehandlung. Die stark desodorisirende Wirkung des Creolins zeigte sich in augenfälliger Weise bei stinkenden, fauligen Ausflüssen aus den Genitalien. Tampons, in 1proc. Creolinflüssigkeit getaucht und zur Tamponade bei jauchigen Aborten verwendet, hatten nach über 24stündigem Liegen in der Scheide beinahe noch keinen Fäulnisgeruch.

Nach Döderlein[1]) und Günther[1]) erwiesen sich Ausspülungen mit 3proc. Creolinemulsion als gutes Prophylacticum gegen Puerperalfieber.

Ueberhaupt sind ihre Erfahrungen über das Creolin in der geburtshülflich-gynäkologischen Praxis günstige.

Döderlein machte auch practische Versuche über die Desinfection der Scheide bei Schwangern und bei gynäkologischen Fällen. Einfache Sublimat- oder Carbolausspülung in der üblichen Concentration desinficirte nicht sicher. Durch Ausreiben der Vagina mit diesen Mitteln konnte allerdings eine Desinfection erreicht werden, aber die Scheide wurde dadurch äusserst rauh und spröde. Ein Ausspülen und Ausreiben des Genitalkanals mit 2proc. Creolin machte denselben keimfrei und die Vagina blieb glatt und schlüpfrig.

Erfahrungen über das Creolin in der Breslauer Universitäts-Frauenklinik.

In der Breslauer Universitäts-Frauenklinik ist das Creolin bereits längere Zeit in Gebrauch, und zwar in der Klinik selber seit dem Februar und in der Poliklinik seit März des Jahres 1888. Allerdings ist seine Anwendung insofern eine beschränkte, als zur Desinfection der Hände aus-

[1]) Döderlein und Günther: Zur Desinfection des Geburtskanals. Archiv für Gynäkologie. 1889. S. 111.

schliesslich Sublimat und zur Desinfection der Instrumente Carbol, resp. strömender Wasserdampf benutzt wird.

Auch von grösseren gynäkologischen Operationen ist das Creolin ausgeschlossen.

Zu Scheiden- und Uterusausspülungen dagegen kommt fast ausnahmslos Creolin zur Verwendung, ebenso ist anstatt der früheren Jodoformgaze in letzter Zeit vielfach mit Creolin getränkte Gaze bei Tamponade der Scheide und des Uterus gebraucht.

Scheidenausspülungen werden bei Gebärenden jedem Eingehen mit der Hand oder mit Instrumenten in die Genitalien, behufs innerer Exploration oder operativen Eingriffes vorausgeschickt. Jeder inneren Untersuchung folgt eine Scheidenausspülung. Eine Ausspülung des Uterus sofort nach vollendeter Geburt wird häufig gemacht, besonders falls während der Geburt vielfach untersucht wurde, oder die Geburt sehr lange dauerte, ausnahmslos in jedem Falle aber, sobald die Hand oder Instrumente mit dem Uterusinnern in Berührung gekommen sind.

Ausspülungen im Wochenbette werden stets vorgenommen, sobald übelriechender Ausfluss oder Fieber eintritt, welches den Verdacht einer puerperalen Infection erweckt, und zwar je nach der Individualität des Falles 1—3 Mal pro die.

Zu den Ausspülungen kommt meistens 2proc., manchmal jedoch, besonders in Fieberfällen, auch stärkere bis 5proc., stets frisch bereitete oder höchstens einen Tag alte Creolinemulsion in Anwendung. Die Quantität der Spülflüssigkeit beträgt 1—3 Liter.

Die Umschläge bei Dammwunden und die Tampons werden mit 2proc. Creolin befeuchtet.

Was nun die mit der Creolinbehandlung gemachten Erfahrungen angeht, so hat über die erste Zeit der klinischen Anwendung bereits Born[1]) Bericht erstattet. Seiner Publikation liegt ein Beobachtungsmaterial von 124 geburtshülf-

[1]) Erfahrungen über das Creolin. Centralblatt für Gynäkologie 1888, No. 20.

ichen Fällen zugrunde, und sie umfasst die Zeit vom 14. Februar bis zum 3. Mai 1888.

Er stellt fest, dass in Bezug auf den Gesundheitszustand der Wöchnerinnen in diesen 124 Fällen die Erfolge der Creolinbehandlung mindestens ebenso günstig gewesen seien, wie die der früheren Sublimat- oder Carbolbehandlung.

Als einen besonderen Vorzug des Creolins hebt B. dessen Eigenschaft hervor, bei Ausspülungen die Dehnbarkeit und Schlüpfrigkeit der Scheide in keiner Weise zu beeinträchtigen, im Gegensatze zum Carbol und Sublimat, welche dieselbe stets rauh und rigide machen.

Die stark desodorisirende Kraft des Creolins konnte mehrfach bei übelriechenden Lochien, jauchenden Carcinomen u. s. w. constatirt werden. Eine irgendwie styptische Wirkung des Mittels kam in keinem Falle zur Beobachtung.

Intoxicationen, oder auch nur die Andeutung einer solchen, kamen in keinem der 124 mit Creolin behandelten Fälle vor, trotzdem seit Einführung des Creolins viel häufiger Uterusausspülungen gemacht werden, wie vor derselben. Bei 162 geburtshülflichen Fällen, die sich vom 1. October 1887 bis zum 14. Februar 1888 in klinischer Behandlung befanden, waren dagegen bei intrauteriner Spülung mit Carbol zwei schwere sogenannte Carbolzufälle vorgekommen.

B. giebt an, dass die bis dahin in der Klinik gemachten Beobachtungen entschieden günstig für das Creolin sprächen.

Seither sind im ganzen reichlich 2000 geburtshülfliche Fälle unter der Creolinbehandlung vorgekommen, und zwar etwa die Hälfte in der Klinik und die andere Hälfte in der Poliklinik. Ausserdem kam noch bei vielen gynäkologischen Fällen das Creolin in Anwendung.

Die dabei mit dem Creolin erhaltenen Resultate sind andauernd ziemlich günstige gewesen. Jedenfalls hat sich das Creolin als ein Mittel erwiesen, welches zur Verhütung

von Puerperalfieber, soweit Scheiden- und Uterusausspülungen überhaupt von Einfluss darauf sind, sicher dieselben Dienste leistet, wie Carbol oder Sublimat. Auch bei bereits bestehendem Puerperalfieber zeigten in einigen Fällen Creolinausspülungen gute Wirkung.

Das von Born hervorgehobene Schlüpfrig- und Dehnbarbleiben der Scheide kam auch weiterhin als ein Vorzug der Creolinausspülungen stets zur Beobachtung.

Die desodorisirende Wirkung des Creolins trat vielfach hervor, von einem blutstillenden Einflusse des Mittels dagegen konnte man sich niemals überzeugen.

Dammrisse und besonders Vaginalgeschwüre heilten gut unter Creolinbehandlung.

Während Ausspülung des puerperalen Uterus mit Creolin stellten sich übrigens mehrfach Erscheinungen ein, die den Verdacht einer Creolinintoxication hervorrufen mussten. Im Ganzen wurden vier derartige Fälle bemerkt, drei in der Klinik und einer in der Poliklinik. Bei dreien war nur die Andeutung einer Intoxication vorhanden: sie äusserte sich in plötzlicher Unruhe, grossem Angstgefühl, Uebelkeit, Schwarzsehen und Ohnmachtsanwandlungen, ausserdem klagten sämtliche Frauen über einen intensiven theer- oder rauchartigen Geschmack im Munde.

Die Ausspülungen wurden sofort unterbrochen, und die Erscheinungen verloren sich schnell bis auf den Theergeschmack. welcher längere Zeit anhielt.

Der Harn wurde in diesen drei Fällen nicht untersucht.

Der vierte Fall war schon mehr ausgesprochen. Die ersten Symptome waren ziemlich dieselben, wie in den andern Fällen, und schwanden auch nach Aussetzen des Spülens grösstentheils sehr bald wieder, doch blieb eine grosse Unruhe und bedeutendes Schwächegefühl mehrere Tage hindurch noch bestehen. Auch der Theergeschmack dauerte verschiedene Tage an.

Der 1½ Tage nach dem Anfalle durch den Katheter entleerte Urin war dunkelbraun-schwarz. Derselbe hatte reichlichen Eiweissgehalt, und die mikroskopische Unter-

uchung ergab alle Befunde für eine hochgradige acute arenchymatöse Nephritis.

Die Zeichen der acuten Nephritis, rote Blutkörper, Blut- nd Epithelialcylinder u. s. w., verminderten sich bald und aren nach 5 oder 6 Tagen, als Patientin aus der Klinik ntlassen wurde, fast verschwunden, dagegen war Eiweiss och ziemlich viel im Urin vorhanden. Auf Phenol wurde er Harn nicht genauer untersucht.

Diese Vorkommnisse vermögen jedoch an dem im all- emeinen günstigen Urteile über das Creolin wohl nicht iel zu ändern, denn wenn man bedenkt, dass, wie Born erichtet, bereits unter 162 Fällen mit Carbolbehandlung wei schwere Carbolintoxicationen vorkamen, so ist es doch em gegenüber schon ein ausserordentlich zufriedenstellen- es Ergebnis, wenn unter über 2000 Fällen mit Creolin- ehandlung dreimal Andeutungen einer Intoxication und nur inmal deutlicher ausgesprochene Vergiftungserscheinungen ich zeigten, besonders wenn man noch hinzufügt, dass seit inführung des Creolins Uterusausspülungen wenigstens oppelt so oft vorgenommen werden, wie früher.

In letzter Zeit machte sich, wie ich noch bemerken ill, häufig eine unangenehme Eigenschaft bei einzelnen laschen des in Originalverpackung bezogenen Creolins emerkbar. Das untere Drittel etwa mancher Flaschen ird ausgefüllt durch eine dem Flaschenboden und den andungen anhaftende bröckelige kaffeesatzähnliche Masse. urch Schütteln der Flaschen kann man diese Massen in einer Weise im Creolin wieder zur Lösung bringen. Im asser sind sie unlöslich und unemulgirbar und führen folgedessen häufig zu lästigen Störungen, indem sie die ei Ausspülungen verwendeten Katheter verstopfen.

Die Flaschen wurden vor Frost vollständig geschützt ufbewahrt.

Nach allen bisher in der Litteratur erschienenen Be- chten über das Creolin und nach den in der Breslauer niversitäts-Frauenklinik gemachten Erfahrungen ist das

Creolin ein Mittel, welches nicht nur im Reagensglase Bacterien vernichtet, sondern sich auch in der Praxis als wirksames Antisepticum bewährt hat. Als besondere Vorzüge vor den anderen gebräuchlichen Desinficientien besitzt es eine relative Ungiftigkeit für den höheren Organismus, stark desodorisirende Eigenschaften und wirkt weniger reizend auf Haut, Schleimhaut und Wundflächen, wie diese. Ausserdem wird durch Scheiden- und Uterusausspülungen mit Creolin die Schlüpfrigkeit und Dehnbarkeit der Scheide in keiner Weise beeinträchtigt. Eine eigentlich blutstillende Wirkung dürfte dem Creolin wohl nicht zukommen.

Als Nachteile des Creolins sind in gewisser Beziehung die Undurchsichtigkeit der Emulsionen und besonders die Uncontrolirbarkeit des jetzigen Präparates zu betrachten.

Wegen seiner anderen genannten schätzenswerten Eigenschaften verdient, solange wir kein besseres Mittel besitzen, das Pearson'sche Creolin aber trotzdem die besten Empfehlungen, besonders für Scheiden- und Uterusausspülungen in der geburtshülflichen Praxis.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Geh. Medicinalrat Prof. Dr. Fritsch, für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und für das gütigst übernommene Referat derselben meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser, Hermann Bitter, Sohn des Regierungs- und Medicinalrates Dr. med. Bitter in Osnabrück, katholischer Confession, wurde am 18. April 1866 zu Gronau a. d. Leine, Prov. Hannover, geboren. Seine Gymnasialstudien betrieb er auf dem Gymnasium Carolinum in Osnabrück, in dessen Vorschule er im Herbst 1874 eintrat, und welches er Ostern 1885 mit dem Reifezeugnis verliess. Im Sommersemester 1885 wurde er an der Universität Würzburg immatriculirt und für die medicinische Facultät inscribirt. Nachdem er am Ende des Wintersemesters 1886/87 dort sein Tentamen physicum bestanden hatte, vertauschte er die Würzburger Hochschule mit der Breslauer Universität, wo er bis zum Ende des Sommersemesters 1889 immatriculirt und bei der medicinischen Facultät inscribirt war. Im Wintersemester 1889/90 unterzog er sich vor der hiesigen Prüfungscommission der ärztlichen Staatsprüfung, die er am 23. Februar 1890 vollendete. Am 4. März 1890 bestand er das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen resp. Kliniken folgender Herrn Professoren und Docenten:

In Würzburg: Decker, Fick, Fischer, Kohlrausch, Kölliker, Sachs, Schulze, Semper, Stöhr.

In Breslau: Biermer, H. Cohn, Filehne, Fischer, Flügge, Förster, Fränkel, Fritsch, Hasse, Kaufmann, Neisser, Partsch, Ponfick, Richter, Soltmann, Wiener.

Allen diesen seinen Lehrern spricht Verfasser hier seinen besten Dank aus.

Thesen.

1. Eine Hauptursache der tuberkulösen Drüsen- und Darmerkrankungen des Kindesalters ist unzweifelhaft in dem Genusse tuberkelbacillenhaltiger Milch zu suchen.

2. Es ist wünschenswert, dass die Abgabe des Antipyrins und Antifebrin im Handverkauf verboten wird.

3. Die Anwendung des Creolins in der geburtshülflichen Praxis zu Scheiden- und Uterusausspülungen ist entschieden zu empfehlen.